

Translated excerpt of Japanese Laid-Open Patent Publication No. 9-50031.

[Claim 1] A liquid crystal display characterized in that a diffusion plate, which has a light scattering function, is located behind a liquid crystal panel, wherein the liquid crystal panel is formed by sandwiching a liquid crystal with two sheets of transparent substrates, wherein transparent electrodes are formed on each transparent substrate, wherein an organic EL sheet-like light emitting body is located behind the diffusion plate, and wherein the organic EL sheet-like light emitting body is formed by laminating a transparent electrode, an organic light emitting layer, and a metal electrode on a transparent substrate.

[Claim 5] A liquid crystal display characterized in that an organic EL sheet-like light emitting body is located behind a liquid crystal panel, wherein the organic EL sheet-like light emitting body is formed by laminating a transparent electrode, an organic light emitting layer, and a metal electrode on a transparent substrate, wherein concavities and convexities are formed on a front surface of the transparent substrate, wherein the liquid crystal panel is formed by sandwiching a liquid crystal with two sheets of transparent substrates, and wherein transparent electrodes are formed on each transparent substrate.

[Claim 6] A liquid crystal display characterized in that an organic EL sheet-like light emitting body is located behind a liquid crystal panel, wherein the organic EL sheet-like light emitting body is formed by laminating a transparent electrode, an organic light emitting layer, and a metal electrode on a transparent substrate, wherein concavities and convexities are formed on a rear surface of the transparent substrate, wherein the liquid crystal panel

is formed by sandwiching a liquid crystal with two sheets of transparent substrates, and wherein transparent electrodes are formed on each transparent substrate.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

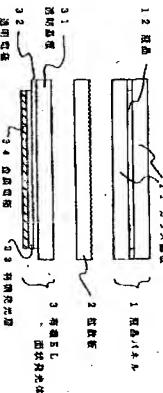
(11)特許出願公報番号

特開平9-50031

(43)公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) IntCl ⁶ G 02 F 1/1335 H 05 B 33/00	識別記号 5 3 0 5 2 0	序内整理番号 F 1 G 02 F 1/1335 H 05 B 33/00	技術表示箇所 未記載
(21)出願番号 平成7年(1995)8月10日	特願平7-204542	(71)出願人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号	(72)発明者 當下 哲 越野真嗣 大和市大和3丁目3番5号 セイコ エフソン株式会社内
(22)出願日 平成7年(1995)8月10日		(74)代理人 井端士 鈴木 喜三郎 (外1名)	
(23)請求項 未請求 請求項の数6 OL (全6頁)		(75)請求項 未記載	

(54)【発明の名稱】 液晶表示装置
(57)【要約】
【(57)】 通常は明るい反射型の液晶表示装置であり、必要に応じてバックライト照明が可能で、しかもインバータ回路が必要であり、また自由な発光色選択のできる液晶表示装置を提供する。
【構成】 液晶パネルの背後に、光散乱膜等を有する拡散板が配置され、拡散板の背後に有機EL面状発光体を配置する。または、液晶パネルの背後に、表面または裏面に凹凸を有する透明基板上に透明電極と有機発光層及び金属電極が複数された有機EL面状発光体を配置する。



- 【特許請求の範囲】
- 【請求項1】 液晶を2枚の透明電極が形成された透明基板で挟持した液晶部の背後に、光散乱膜等を有する拡散板が配置され、拡散板の背後に有機EL面状発光体を配置された有機EL面状発光体が複数された有機EL面状発光体を特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。
- 【請求項2】 液晶パネルの裏面に光散乱膜等を有する拡散板を接着層を介して貼り付け、該液晶パネルの背後に有機EL面状発光体が配置されたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。
- 【請求項3】 液晶パネルの背後に、光散乱膜等を有する拡散板を接着層を介して貼り付けたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。
- 【請求項4】 液晶パネルの裏面に光散乱膜等を有する拡散板を接着層を介して貼り付け、更に有機EL面状発光体を接着層を介して貼り付けたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。
- 【請求項5】 液晶を2枚の透明電極が形成された透明基板で挟持した液晶パネルの背後に、裏面に凹凸を有する透明基板上に透明電極と有機発光層及び金属電極が複数された有機EL面状発光体が複数されたことを特徴とする液晶表示装置。
- 【発明の詳細な説明】
- 【0001】 本発明は、通常使用上は反射型の液晶表示装置に関するものである。
- 【産業上の利用分野】 本発明は、液晶を2枚の透明基板で挟持した液晶表示装置に関するものである。
- 【0002】 本発明は、従来の技術で液晶を2枚の透明基板で挟持し、透明基板の外側に偏光板を貼り付けて作成した液晶パネルの背後に、半透過反射基板を配置し、更にバックライト照明を配置した液晶表示装置は既に市販化されている。バックライト照明を常時用いて省電力化が可能で、携帯電話や腕時計等の中バイオル等に広く普及している。また、ポータブル等のパソコンコンピュータ用途に供されるようになった。
- 【0003】 半透過反射基板は、表面に凹凸を有する透明基板上に反射率が適切になる膜質でアルミニウム層を形成したものが用いられている。バックライト照明には、高誘電率バイオル等に分散した蛍光体に交流を印用いらでいる。発光色はブルーグリーンが主流である。
- 【0004】 【発明を解決しようとする課題】 しかし、半透過反射基板を用いた反射型の液晶表示装置に比べ、半分の明るさしか得られない。またバックライトの照明も、半透過反射基板を介することで半分の光しか利用できない。結果的に、反射表示も透過型表示も暗く見づらい表示になってしまつて問題があった。また、バイオル中に蛍光体を分散させたシート状のEL面状発光体は、数百ヘルツの周波数で、50ボルトから200ボルト程度の電圧を印可せねばならず、電池を電源とする場合、インバータ回路が必要になった。インバータにはコイル等の重く重はる部品が必要となるため、小型携帯機器には適していない。
- 【0005】 そこで本発明は、このようないくつかの問題を解決するもので、その目的とするところは、通常は明るい反射型の液晶表示装置であり、必要に応じてバックライト照明が可能で、しかもインバータ回路が不要であり、また自由な発光色選択のできる液晶表示装置を提供するところにある。
- 【0006】 【課題を解決するための手段】 上記目的は、液晶を2枚の透明基板で挟持した液晶パネルの背後に、光散乱膜等を有する拡散板で挟持され、該拡散板の背後に透明基板に透明電極と有機EL面状発光体が配置された有機EL面状発光体を複数された有機EL面状発光体を配置することにより達成される。
- 【0007】 また、液晶を2枚の透明電極が形成された透明基板で挟持した液晶パネルの背後に、裏面または裏面に凹凸を有する透明基板上に透明電極と有機発光層及び金属電極が複数された有機EL面状発光体を複数された有機EL面状発光体を配置することにより達成される。
- 【0008】 【作用】 有機発光部質を用いた有機EL電子としては、単層または、正注入層や電子注入層を有する多層構造の電子が知られている。(特公昭64-7639、特開昭63-29569など)。発光層、正注入層、電子注入層の各層は、真空蒸着やスピンドルーフィングにより1000オングストローム程度の厚さの均一な薄膜で形成される。電極は透明基板側にITOや銀化スズ等の透明電極を用いる。有機EL電子層にはジウムやマグネシウム-銀合金、アレミニウム-チタウム合金等のマテリアルを選択または複合化されることで、自由に発光色を変えることができる。
- 【0009】 バインダー中に蛍光体を分散させたシート

【0031】機械計に前記液晶表示装置を登載すると、3ボルトの電池で通常の時刻表示を行い、必要に応じて夜間照明をさせることができた。しかし7.0ボルトに昇圧するコイルと、周波数変換する電気回路が別途必要になった。また、4カシテラの精度では、十分な視認性が得られなかつた。

【0032】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば液晶パネルの背後に、光散乱機能を有する拡散板を配置され、更に有機EL面状発光体を配置するか、または液晶パネルの背後に、表面または裏面に凹凸を有する透明基板上に透明電極と有機発光層及び金属電極が積層された有機EL面状発光体を配置することにより、通常は明るい反射型の液晶表示装置であり、必要に応じてバックライト照明が可能で、しかもインバータ回路が不要であり、また自由な発光色選択のできる液晶表示装置を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における液晶表示装置を模式的に表す断面図である。

【図2】本発明の実施例2における液晶表示装置を模式的に表す断面図である。

【図3】本発明の実施例3における液晶表示装置を模式的に表す断面図である。

【図4】本発明の実施例4における液晶表示装置を模式的に表す断面図である。

【図5】

【図6】

【図7】

【図6】本発明の実施例6における液晶表示装置を模式的に表す断面図である。

【図7】本発明の比較例1における液晶表示装置を模式的に表す断面図である。

【符号の説明】

- 1. 液晶パネル
- 2. 拡散板
- 3. 有機EL面状発光体
- 4. 接着剤
- 5. 半透過反射板
- 6. バイナリー中に発光体を分散させたシート
- 7. EEL面状発光体
- 8. ガラス基板
- 9. 液晶
- 10. 透明基板
- 11. 透明電極
- 12. 有機EL面状発光層
- 13. 金属性電極
- 14. 全反射層
- 15. 表面に凹凸を有する透明基板
- 16. アルミニウム層
- 17. 透明基板
- 18. 透明電極
- 19. 発光層
- 20. 補助電極
- 21. 背面電極
- 22. 液晶パネル
- 23. 液晶
- 24. 透明基板
- 25. 有機EL面状発光層
- 26. 表面に凹凸を有する透明基板
- 27. 透明電極
- 28. 金属性電極
- 29. 全反射層
- 30. 透明基板
- 31. 透明電極
- 32. 有機EL面状発光層
- 33. 有機EL面状発光層
- 34. 表面に凹凸を有する透明基板
- 35. 透明電極
- 36. 表面に凹凸を有する透明基板

